

PATENT OFFICE

JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: November 7, 2002

Application Number : Patent Application No.
P2002-323527

Applicant : KAYABA INDUSTRY CO., LTD.

September 26, 2003

Commissioner,
Patent Office Yasuo IMAI

Cert. No. 2003-3079343

【Name of Document】 Patent Application
【Reference Number】 H14P163
【Filing Date】 November 7, 2002
【Addressee】 To the Commissioner of Patent Office
【International Class】 F16B 1/02
F16B 21/00

【Inventor】

【Address】 c/o KAYABA INDUSTRY CO., LTD.
World Trade Center Bldg., 4-1,
Hamamatsu-cho 2-chome, Minato-ku,
Tokyo, Japan

【Name】 Shinichi NISHITA

【Applicant】

【Discrimination No.】 000000929

【Name】 KAYABA INDUSTRY CO., LTD.

【Agent】

【Discrimination No.】 100067367

【Patent Attorney】

【Name】 Izumi AMANO

【Indication of charge】

【Manner of payment】 In advance

【Number of advance ledger】 037822

【Amount of payment】 21,000

【List of documents attached】

【Name of documents】 Specification 1

【Name of documents】 Drawings 1

【Name of documents】 Summary 1

【Needs of proof】 Required

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月7日
Date of Application:

出願番号 特願2002-323527
Application Number:

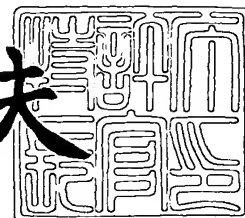
[ST. 10/C]: [JP2002-323527]

出願人 カヤバ工業株式会社
Applicant(s):

2003年9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3079343



【書類名】 特許願

【整理番号】 H14P163

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F16B 1/02
F16B 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービ
ル カヤバ工業株式会社内

【氏名】 西田 信一

【特許出願人】

【識別番号】 000000929

【氏名又は名称】 カヤバ工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067367

【弁理士】

【氏名又は名称】 天野 泉

【電話番号】 03(3561)5124

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037822

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 軸部材に被固定部材を固定する固定方法および固定部の構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 挟持部を備えた軸部材に挿入した被固定部材を、上記挟持部に対抗させながら軸部材に挿入した筒状の係止部材で固定する固定方法において、あらかじめ環状溝を設けていた軸部材に被固定部材を挿入し、ついで係止部材を被固定部材に当接するよう軸部材に挿入し、当該係止部材の一端と上記挟持部で被固定部材を挟み込んだ状態で、係止部材を挟持部方向に附勢しながら、係止部材の他端側を軸部材側に折り曲げ上記軸部材の環状溝内に嵌合させることにより軸部材に被固定部材を固定することを特徴とする固定方法。

【請求項 2】 挟持部を備えた軸部材に挿入した被固定部材を、上記挟持部に対抗させながら軸部材に挿入した筒状の係止部材で固定する固定部の構造において、軸部材に環状溝を設け、当該被固定部材を係止部材の一端と上記挟持部で挟み込み、係止部材を挟持部方向に附勢しながら、係止部材の他端側を軸部材側に折り曲げ上記軸部材の環状溝内に嵌合させたことを特徴とする固定部の構造。

【請求項 3】 上記環状溝が断面楔状の形状である請求項 2 に記載の固定部の構造。

【請求項 4】 係止部材が鍔と鍔から起立する円筒体であって、円筒体を軸部材側に折り曲げ上記軸部材の環状溝内に嵌合させたことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の固定部の構造。

【請求項 5】 ピストンロッド本体の端部に小径な軸部材を設け、この軸部材に弁バネ、間座、弁体、ピストン、弁体、間座、弁バネおよび係止部材を順次直列に重ねて挿入し、ピストンロッド本体と係止部材とで各弁バネと各間座と各弁体をピストンとを挟持している油圧緩衝器における固定部の構造において、上記軸部材の外端側に環状溝を形成し、上記係止部材を円板状の鍔と鍔の中央に起立する円筒体とで構成し、係止部材全体をピストンロッド本体方向に附勢しながら円筒体を軸部材方向に折り曲げ、当該円筒体の端部を上記環状溝内に嵌合させたことを特徴とする油圧緩衝器における固定部の構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、挟持部または挟持部材を備えた軸部材に挿入した被固定部材を、軸部材に挿入した係止部材で固定する固定方法および固定部の構造に関する。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

従来、挟持部または挟持部材を備えた軸部材に挿入した被固定部材を、軸部材に挿入した係止部材で固定する固定方法および固定部の構造にあつては、たとえば、軸部材に螺子溝を形成して被固定部材を係止部材たるナットで締め付けたうえ、上記螺子溝をつぶしてナットが弛まないようにして固定したり（たとえば、特許文献 1 参照）、先端が中空の軸部材をかしめ加工して、外側に折り曲げ、この折り曲げ部分で被固定部材を固定したり（たとえば特許文献 2 参照）している。

【 0 0 0 3 】**【特許文献 1】**

実公昭 4 8 - 1 3 3 5 0 号公報（第 1 頁左欄第 3 6 行目から第 1 頁右欄第 6 行目まで、図 2）

【特許文献 2】

実開昭 6 0 - 1 8 9 4 3 3 号公報（第 2 頁第 6 行目から第 2 頁第 8 行目まで、図 1）

【 0 0 0 4 】**【発明が解決しようとする課題】**

上記した、固定方法および固定部の構造は、機能上特に問題があるわけではないが、ナットを利用した固定方法および構造では被固定部材を挟持する力を大きくすることができるが、製造にあたり部品単価および組立費が高価であり、軸先端をかしめ加工した固定方法および構造では、逆に組立費は安価に済むが、かしめ加工した後に軸先端が弾性回復する場合があります被固定部材を挟持する力が発生できないことがあると指摘される恐れがある。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は上記した点を改善するために創案されたものであって、その目的とするところは、安価に被固定部材を挟持する力を大きくすることが可能な軸部材に被固定部材を固定する固定方法および固定部の構造を提供することである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の課題解決手段における固定方法は、挟持部を備えた軸部材に挿入した被固定部材を、上記挟持部に対抗させながら軸部材に挿入した筒状の係止部材で固定する固定方法において、あらかじめ環状溝を設けていた軸部材に被固定部材を挿入し、ついで係止部材を被固定部材に当接するよう軸部材に挿入し、当該係止部材の一端と上記挟持部で被固定部材を挟み込んだ状態で、係止部材を挟持部方向に附勢しながら、係止部材の他端側を軸部材側に折り曲げ上記軸部材の環状溝内に嵌合させることにより軸部材に被固定部材を固定することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また、本発明の第 2 の課題解決手段における固定部の構造は、挟持部を備えた軸部材に挿入した被固定部材を、上記挟持部に対抗させながら軸部材に挿入した筒状の係止部材で固定する固定部の構造において、軸部材に環状溝を設け、当該被固定部材を係止部材の一端と上記挟持部で挟み込み、係止部材を挟持部方向に附勢しながら、係止部材の他端側を軸部材側に折り曲げ上記軸部材の環状溝内に嵌合させたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

さらに、本発明の第 3 の課題解決手段における固定部の構造は、第 2 の課題解決手段において、上記環状溝が断面楔状の形状とした。

【 0 0 0 9 】

そして、本発明の第 4 の課題解決手段における固定部の構造は、第 2 または第 3 の課題解決手段において、係止部材が鋳と鋳から起立する円筒体であって、円筒体を軸部材側に折り曲げ上記軸部材の環状溝内に嵌合させたことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の第5の課題解決手段における固定部の構造は、ピストンロッド本体の端部に小径な軸部材を設け、この軸部材に弁バネ、間座、弁体、ピストン、弁体、間座、弁バネおよび係止部材を順次直列に重ねて挿入し、ピストンロッド本体と係止部材とで各弁バネと各間座と各弁体をピストンとを挟持している油圧緩衝器における固定部の構造において、上記軸部材の外端側に環状溝を形成し、上記係止部材を円板状の鍔と鍔の中央に起立する円筒体とで構成し、係止部材全体をピストンロッド本体方向に附勢しながら円筒体を軸部材方向に折り曲げ、当該円筒体の端部を上記環状溝内に勘合させたことを特徴とする。

【0011】**【発明の実施の形態】**

本実施の形態は、図1に示す第1の実施の形態と、図3に示す第2の実施の形態と、図4に示す第3の実施の形態とがある。

【0012】

第1の実施の形態は、図1に示すように、軸部材1と円筒状の係止部材10とで構成されている。以下詳細に説明すると、この軸部材1は挟持部たる段部2および軸部材1の先端近傍に縦断面楔状の環状溝3を備えており、段部2から環状溝3までの距離は、被固定部材5、6を積み重ね、さらに、上記係止部材10を積み重ねた状態において、被固定部材6の下端から係止部材10の上端までの距離より若干短くしてある。

【0013】

なお、挟持部は上述のように軸部材1に形成した段部としても良いし、他の部材を軸部材1に結合して挟持部を形成しても良い。

【0014】

そして、この軸部材1に被固定部材5、6を固定するには図2に示すように、まず、軸部材1に挿入した被固定部材5、6を、軸部材1に挿入した円筒状の係止部材10の下端と上記段部2で挟み込み、係止部材10の上端側を係止部材10の外周側から力を加えることによって、軸部材1側に折り曲げ上記軸部材1の環状溝3内に嵌合させて、被固定部材5、6を軸部材1に固定する。

【0015】

このとき、被固定部材 5、6 を係止部材 10 で押し付けるようにして、すなわち、被固定部材 5、6 が若干弾性変形するようにして、係止部材 10 の上方が環状溝 3 内に嵌合させると、被固定部材 5、6 が元の状態に戻ろうとする復元力が働いて、係止部材 10 を図 1 中上方に押し上げようとする。しかしながら、係止部材 10 は環状溝 3 内にその上方を嵌合させているから、環状溝 3 から斜め下方に向けて反力を受けることとなり、係止部材 10 は軸部材 1 から抜け出すことはなく、結果的に被固定部材 5、6 は、係止部材 10 と環状溝 3 および段部 2 により軸方向に圧縮力を負荷されながら、軸部材 1 に固定される。したがって、被固定部材を挟持する力を大きくすることが可能であり、被固定部材を強固に固定可能である。

【0016】

すなわち、簡単な作業で被固定部材を固定でき、かつ、従来の軸先端をかしめ加工した固定方法および構造に比較して強固に被固定部材を軸部材に固定可能となる。また、軸部材に 1 つの環状溝を設けるとともに、係止部材の上端を上記環状溝内に嵌合するように折り曲げるだけで強固に固定できるから、従来のナットを利用した固定方法や固定部構造に比較して、ナットはおろか軸部材の広範な範囲に螺子溝を形成する必要もないので、大幅なコストダウン効果がある。

【0017】

なお、具体的には、図 2 に示すように被固定部材 5、6 を軸部材 1 の段部 2 に着座させ、その上から円筒状の係止部材 10 を軸部材 1 に挿入し、下方に開口するすり鉢状の工具 P で係止部材 10 を上方からプレスすると良い。すると、被固定部材 5、6 に圧縮力を負荷できるとともに、工具 P のすり鉢状の部分が係止部材 10 の上方をプレスして折り曲げて上記環状溝 3 内に嵌合させることができるからである。

【0018】

ちなみに、上記環状溝 3 を楔状としたのは、このような形状とすることによって、係止部材 10 の上端と環状溝 3 の図 1 中上方側の溝側面との接触面積が増えることを期待しているものであり、これにより接触面積が増えれば摩擦力も大き

くなり、環状溝 3 から係止部材 1 0 に負荷される斜め下方の力、すなわち、係止部材を環状溝から押し出そうとする力に対し、より対向することができ、より安定的な固定状態を維持することが可能であるが、この環状溝 3 の形状は断面コ字状や他の形状としても良い。

【0 0 1 9】

また、本実施の形態においては軸部材 1 に挟持部たる段部 2 を設けているが、これを他部材たる挟持部材で軸部材 1 に段部を形成しても良く、さらに、場合によっては、この挟持部材をも上述の係止部材としても、強固に被固定部材を軸部材に固定するという本発明の効果は失われない。

【0 0 2 0】

つづいて、第 2 の実施の形態について説明する図 3 に示すとおり、第 2 の実施の形態においては、第 1 の実施の形態の係止部材 1 0 を、図中下端に鍔 1 1 a を設けた係止部材 1 1 に変更したものである。したがって、第 1 の実施の形態における作用効果を奏するとともに、この場合には、被固定部材 5 と係止部材 1 1 との接触面積が大きくなり、被固定部材 5 と係止部材 1 1 との間の摩擦力も増大するので、被固定部材 5 が係止部材 1 1 に対して回転することがより一層防止されるとともに、係止部材 1 1 が軸部材 1 の環状溝 3 から、図中斜め下方の力、すなわち、係止部材を環状溝から押し出そうとする力を受けたときに鍔 1 1 a がこの力を支えることとなるので、より一層係止部材 1 1 が軸部材 1 から抜け出てしまうことを防止することが可能である。したがって、より安定的な固定状態を維持することが可能となる。

【0 0 2 1】

最後に、第 3 の実施の形態について説明する。図 4 は、本発明が緩衝器等のピストン部に適用された状態における断面図である。すなわち、被固定部材は、オリフィス 2 3 a、2 3 b を備えたピストン 2 3 と、弁体 2 2、2 5、弁バネ 2 1、2 6 および上下の間座 2 7、2 9 となっている。そして、この場合においては、軸部材 1 はピストンロッドとなる。なお、各部の詳細については緩衝器等にあっては周知の部材であるので、その詳細な説明はここではしないが、ピストン 2 3 が、図示しないシリンダ内を図中上下移動すると、シリンダ内の作動流体が上

記のオリフィス 2 3 a、2 3 b を通過し、作動流体の移動に対し抵抗を与えるものである。

【 0 0 2 2 】

ここで、係止部材 1 2 は、上方の弁バネ 2 1 を押えるために第 2 の実施の形態の係止部材 1 1 の鍔 1 1 a を円周方向に大きくした鍔 1 2 a を備えた形状としている。このように、本発明は、被固定部材を軸部材に強固に固定できるので、被固定部材に作動流体の流体圧が負荷されるような環境で特に効果が高い。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

各請求項の発明によれば、被固定部材を軸部材に簡易かつ強固に固定可能であるので、従来のナットを使用したものに比較して、安価に固定可能であるので、大幅なコストダウン効果があり、また、従来の軸先端をかしめ加工した固定方法および構造に比較して強固に被固定部材を軸部材に固定可能となる。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 3 の発明によれば、環状溝を楔状としたので、係止部材の上端と環状溝の溝側面との接触面積が増え、摩擦力も大きくなり、環状溝から係止部材に負荷される係止部材を環状溝から押し出そうとする力に対向することができ、固定状態を維持安定可能である。

【 0 0 2 5 】

さらに、請求項 4 の発明によれば、被固定部材と係止部材との接触面積が大きくなり、被固定部材と係止部材との間の摩擦力も増大するので、被固定部材が係止部材に対して回転することがより一層防止されるとともに、係止部材が軸部材の環状溝から、係止部材を環状溝から押し出そうとする力を受けたときに鍔がこの力を支えることとなるので、より一層係止部材が軸部材から抜け出てしまうことを防止することが可能である。したがって、より安定的な固定状態を維持することが可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 5 の発明によれば、この固定部の構造を油圧緩衝器に適用した場合、ピストンや弁体等をピストンロッドに強固に固定できるので、ピストンや弁

体等に作動油の油圧が負荷されるような環境で特に効果が高い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態における固定部の構造の縦断面図である。

【図 2】

第 1 の実施の形態における固定方法を示したものである。

【図 3】

第 2 の実施の形態における固定部の構造の縦断面図である。

【図 4】

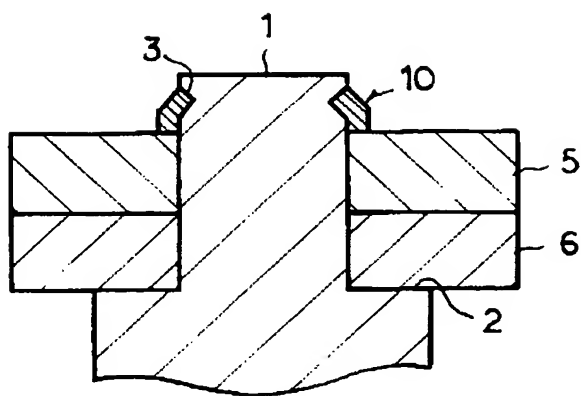
第 3 の実施の形態における固定部の構造の縦断面図である。

【符号の説明】

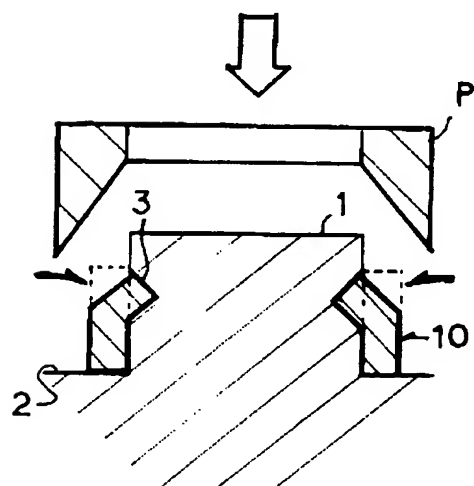
- 1 軸部材
- 2 挟持部たる段部
- 3 環状溝
- 5, 6 被固定部材
- 10、11、12 係止部材
- 11a 鐳
- 21、26 弁バネ
- 22、25 弁体
- 23 ピストン
- 27、29 間座
- P 工具

【書類名】 図面

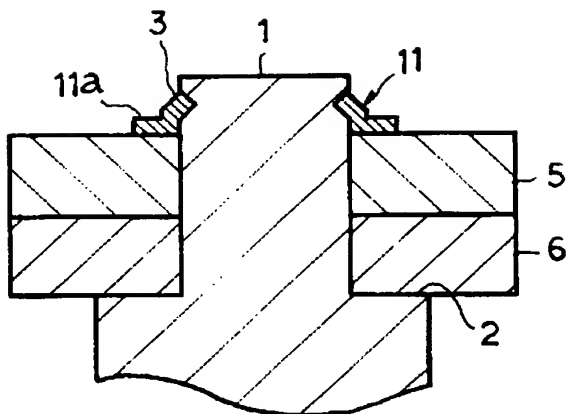
【図 1】



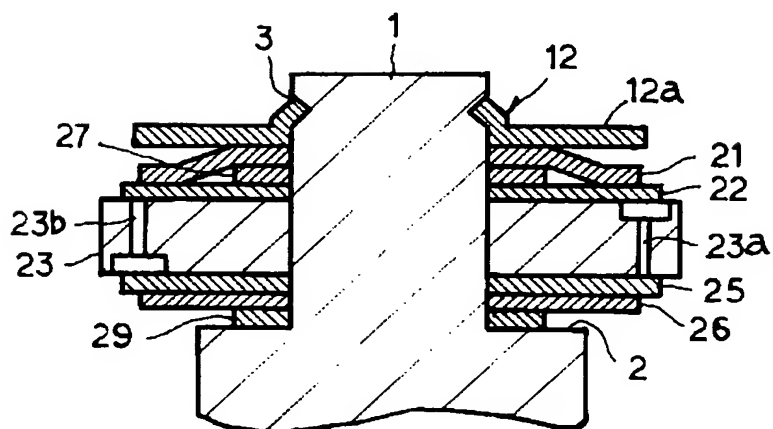
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価に被固定部材を挟持する力を大きくすることが可能な軸部材に被固定部材を固定する固定方法および固定部の構造を提供すること。

【解決手段】 あらかじめ環状溝 3 を設けていた軸部材 1 に被固定部材 5、6 を挿入し、ついで係止部材 10 を被固定部材 5、6 に当接するよう軸部材 1 に挿入し、当該係止部材 10 の一端と上記挟持部 2 で被固定部材を挟み込んだ状態で、係止部材 10 を挟持部 2 方向に附勢しながら、係止部材 10 の他端側を軸部材 1 側に折り曲げ上記軸部材 1 の環状溝 3 内に嵌合させることにより軸部材 1 に被固定部材 5、6 を固定する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 2 3 5 2 7
受付番号	5 0 2 0 1 6 8 1 1 9 9
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 2 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年11月 7日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 2 3 5 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 9 2 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区浜松町 2 丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル

氏 名

カヤバ工業株式会社